

2/3,AB,LS/2 (Item 1 from file: 351)
DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

002500633

WPI Acc No: 1980-18649C/198011

Rolled metal sheet, esp. stainless steel or aluminium alloys - where mirror bright or smooth matt surfaces are obtd. by shot blasting sheet with microbeads prior to rolling

Patent Assignee: SAFIAN M M (SAFI-I)

Inventor: BABITSCH E A; DOLSCHENKO B S

Number of Countries: 005 Number of Patents: 007

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 2837030	A	19800306				198011 B
JP 55048407	A	19800407				198020
FR 2438507	A	19800613				198030
CA 1089259	A	19801111				198050
US 4250726	A	19810217				198110
JP 83052722	B	19831125				198351
DE 2837030	C	19850530				198523

Priority Applications (No Type Date): DE 2837030 A 19780824

Abstract (Basic): DE 2837030 A

Rolled metal sheet, esp. stainless steel or aluminium alloys. Prior to rolling, both sides of the sheet are exposed to gas streams contg. microbeads, i.e. rigid, solid shot with a spheroidal shape and a dia. of 40-200 μ m; and this slot blasting treatment is used before each reverse pass through the rolling mill. The microbeads are pref. made of glass; alumina; ZrO₂; Cr-Ni alloys; material with complex chemical compsn.; or different materials used in successive shot blasting operations.

The microbeads are pref. fed at 20-300 m/s towards the sheet, using a wt. concn: factor of 0.05-0.5 beads w.r.t. the wt. of the sheet; and pulsed streams of the may be used. Larger microbeads are pref. used before the first roll stand and then smaller shot before the second and subsequent roll stands.

Eliminates the use of alkalies, acids, oils, and grinding and polishing plant formerly needed to make mirror bright or smooth matt sheets, this reducing cost and pollution.

?

THIS PAGE BLANK (USPTO)

DE 2837038

2/3,AB,LS/1 (Item 1 from file: 345)
DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat
(c) 2001 EPO. All rts. reserv.

Acc no: 3536123

Basic Patent (No,Kind,Date): DE 2837030 A1 800306

<No. of Patents: 002>

VERFAHREN ZUM HERSTELLEN VON WALZBLECH (German)

Patent Assignee: SAFIAN MATVEJ MATVEEVITSCH

Author (Inventor): SAFIAN MATVEJ MATVEEVITSCH

IPC: *B21B-045/00; B24C-001/08

Derwent WPI Acc No: *C 80-18649C;

Language of Document: German

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
DE 2837030	A1	800306	DE 2837030	A	780824	(BASIC)
DE 2837030	C2	850530	DE 2837030	A	780824	

GERMANY (DE)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

DE 2837030	P	780824	DE AE	DOMESTIC APPLICATION (PATENT APPLICATION) (INLANDSANMELDUNG (PATENTANMELDUNG))
			DE 2837030 A	780824
DE 2837030	P	800306	DE A1	LAYING OPEN FOR PUBLIC INSPECTION (OFFENLEGUNG)
DE 2837030	P	800306	DE OAM	SEARCH REPORT AVAILABLE (MITTEILUNG UEBER DAS RECHERCHENERGEBNIS)
DE 2837030	P	800410	DE OC	SEARCH REPORT AVAILABLE (MITTEILUNG VON RECHERCHENERGEBNISSEN)
DE 2837030	P	800410	DE OD	REQUEST FOR EXAMINATION (EINGANG VON PRUEFUNGSANTRAGEN)
DE 2837030	P	850530	DE D2	GRANT AFTER EXAMINATION (PATENTERTEILUNG NACH DURCHFUEHRUNG DES PRUEFUNGSVERFAHRENS)
DE 2837030	P	851128	DE 8364	NO OPPOSITION DURING TERM OF OPPOSITION (EINSPRUCHSFRIST ABGELAUFEN OHNE DASS EINSPRUCH ERHOBEN WURDE)
DE 2837030	P	910808	DE 8339	CEASED/NON-PAYMENT OF THE ANNUAL FEE (WEGEN NICHTZ. D. JAHRESGEB. ERLOSCHEN)

Priority (No,Kind,Date): DE 2837030 A 780824

No of Legal Status: 008

THIS PAGE BLANK (USPTO)

51

Int. Cl. 2:

B 21 B 45/00

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

B 24 C 1/08

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 28 37 030 A 1

11

Offenlegungsschrift 28 37 030

21

Aktenzeichen:

P 28 37 030.1

22

Anmeldetag:

24. 8. 78

43

Offenlegungstag:

6. 3. 80

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Verfahren zum Herstellen von Walzblech

71

Anmelder:

Safian, Matvej Matveevitsch, Dnjepropetrowsk;
Babitsch, Eduard Aleksandrovitsch; Dolschenkov, Boris Sergeevitsch;
Kujbyschew; Esaulenko, Valerij Dmitrievitsch,
Dnjepropetrowsk (Sowjetunion)

74

Vertreter:

Zellentin, R., Dipl.-Geologe Dr. rer.nat.; Zellentin, W., Dipl.-Ing.;
Pat.-Anwälte, 6700 Ludwigshafen u. 8000 München

72

Erfinder:

gleich Anmelder

56

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-OS 23 52 733

US 35 59 351

DE 28 37 030 A 1

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Herstellen von Walzblech, das die Einwirkung eines Schüttgutes in Strömen auf die Oberfläche eines Rohblechs von beiden Seiten und anschließendes Walzen dieses Blechs in Gerüstwalzen eines Walzwerkes vorsieht, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß starre kugelartige Vollkörper mit 40 bis 200 μ m Durchmesser als Schüttgut benutzt und durch Gasströme vor jedem Umkehrwalzen dieses Blechs in den Gerüstwalzen des Walzwerkes zugeführt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß starre kugelartige Vollkörper Verwendung finden, die aus einem Werkstoff bestehen, der aus einer Glas, Aluminiumoxid, Zirkonoxid, Chrom-Nickel-Legierungen und Eis enthaltenden Gruppe gewählt wurde.

3. Verfahren nach Anspruch 2, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß starre kugelartige Vollkörper ^{</>}im Komplex verwendet werden, [<]mit verschiedener chemischer Zusammensetzung

4. Verfahren nach Anspruch 2, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß starre kugelartige Vollkörper mit verschiedener chemischer Zusammensetzung nacheinander verwendet werden.

5. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -

k e n n z e i c h n e t , daß der Strom der starren kugelartigen Vollkörper bei einem Gewichtskonzentrationsfaktor von 0,05 bis 0,5 der zu bearbeitenden Oberfläche des Blechs zugeführt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß der Strom der starren kugelartigen Vollkörper mit einer Geschwindigkeit von 20 bis 300 m/s der zu bearbeitenden Oberfläche des Blechs zugeführt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß der Strom der starren kugelartigen Vollkörper impulsartig der zu bearbeitenden Oberfläche des Blechs zugeführt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß der Strom der starren kugelartigen Vollkörper ^{< >} vor dem Eintritt des Blechs zumindest in das zweite Walzgerüst ^{< >} der zu bearbeitenden Oberfläche des Blechs zugeführt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß vor dem ersten Walzgerüst ein Strom von größeren starren kugelartigen Vollkörpern als vor dem zweiten und nachfolgenden Walzgerüsten zugeführt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß der Strom der starren kugelartigen Vollkörper der Arbeitsfläche der Walzen des

Walzwerkes vor der Zuführung einer Emulsion auf diese zugeführt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Strom der starren kugelartigen Vollkörper der bearbeiteten spiegelblanken Oberfläche des Walzbleches mindestens von einer seiner Seiten zugeführt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die starren kugelartigen Vollkörper mit einem auf minus 50°C bis minus 200°C abgekühlten Gasstrom zugeführt werden, wobei das Rohblech entsprechend abgekühlt wird.

13. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Strom der starren kugelartigen Vollkörper der Oberfläche ^{eines} / Rohblechs, das aus einer Aluminiumlegierung besteht, zugeführt wird.

14. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Strom der starren kugelartigen Vollkörper der zu bearbeitenden Oberfläche ^{eines} / aus einem nichtrostenden Stahl bestehenden Blechs zugeführt wird.

PATENTANWÄLTE
Z E L L E N T I N
ZWEIBRÜCKENSTR. 15
8000 MÜNCHEN 2

-4-
. 4.

2837030

1. Matwej Matwejewitsch Safian
2. Eduard Aleksandrowitsch Babitsch
3. Boris Sergejewitsch Dolschenkow
4. Walerij Dmitriewitsch Esaulenko
UdSSR

P 74 344
24. 8. 1978

VERFAHREN ZUM HERSTELLEN VON WALZBLECH

Die vorliegende Erfindung betrifft das Blechwalzen, insbesondere Verfahren zum Herstellen von Walzblech, das aus nichtrostendem Stahl, Aluminiumlegierung^{en}/oder sonstigen Metallen besteht und als Ergebnis der Bearbeitung eine spiegelblanke oder matte Oberfläche erhält.

Allgemeinbekannt sind Verfahren zum Herstellen von Walzblech, die die Oberflächenbearbeitung des Rohblechs von beiden Seiten vorsehen, um diesem eine spiegelblanke oder matte Oberfläche zu verleihen. Üblicherweise wird diese Bearbeitung mit der Zuführung eines Schüttgutes im Strom auf die zu bearbeitende Oberfläche des Rohblechs unter anschließender chemischer Behandlung und dem Walzen desselben in Gerüstwalzen eines Walzwerkes begonnen. So wird z. B. ein Rohblech, das von einem Warmwalzwerk kommt, einem Kugelstrahler zugeführt, wo die Oberfläche des Rohblechs mit einem Strom

030010/0295

der Stahlkugeln bearbeitet wird, die eine Größe von 2 bis 5 mm aufweisen und Teilchen mit spitzen Kanten enthalten, die den Zunder brechen. Während dieser Bearbeitung läßt sich der Zunder brechen und teilweise von der Oberfläche des Blechs entfernen. Danach wird das Blech in alkalischen Bädern chemisch behandelt und ausgewaschen. Daraufhin wird das zu bearbeitende Blech Säurebädern zum Beizen zugeführt, nachgewaschen und getrocknet. Das vorbehandelte Blech wird dem Walzwerk zugeführt.

Das Walzen des Blechs erfolgt in einer oder mehreren Stationen, wonach jeweils das Blech einer Wärmebehandlung mit anschließender Entzunderung seiner Oberfläche unterzogen wird. Dazu wird das Blech wie bereits erwähnt, vielfach durch Stahlkugelstrahlen bearbeitet, in Alkali- und Säurebädern gehalten, ausgewaschen und getrocknet. Außerdem wird das Blech in der letzten Station in einer Salpetersäurelösung passiviert. Fernerhin wird das im Kaltwalzwerk hergestellte Walzblech in einem entsprechenden Dressierwalzwerk dressiert. Danach wird das Walzblech in Einzelbleche geschnitten, ^{<jedes>} von denen ^{</>} an entsprechenden Maschinen geschliffen und poliert wird.

Im Ergebnis dieses Bearbeitungsverfahrens kann dem Walzblech aus nichtrostendem Stahl eine spiegelblanke Oberfläche verliehen werden.

Es ist klar, daß ein solches Verfahren zum Herstellen

von Walzblech mit spiegelblanker Oberfläche kostspielig ist, weil zu seiner Verwirklichung beträchtliche Produktionsflächen ^{es sind} erforderlich und es werden chemisch erforderlich sind, denn /Zusatzausrüstungen/ Reaktionsmittel und Wasser in erheblichen Mengen verwendet. Außerdem wird zur Verwirklichung des Verfahrens viel Zeit in Anspruch genommen, und es ist ein geschultes Bedienungspersonal erforderlich, das im Kontakt mit chemischen Stoffen zu arbeiten hat. Während des Beizens des Blechs in sauren Lösungen findet eine Grübchenkorrosion statt, die durch eine Nachbehandlung nicht beseitigt werden kann. Oberflächenfehler treten im kaltgewalzten Band beim Beizvorgang als ungenügend gebeizte oder zu stark gebeizte Oberflächen auf. Den Hauptnachteil bildet hingegen ein arbeitsintensives und wenig produktives mehrstufiges Schleifen und Polieren der Bleche in entsprechenden Maschinen, die aufgrund von Fehlern, die während der vorhergehenden Arbeitsgänge des mehrfachen Beizens erhalten worden sind, nicht immer erwünschte Ergebnisse zeitigen.

Allbekannt ist ein Verfahren zum Herstellen von Spiegelblech (Verkleidungsblech) aus Aluminiumlegierungen in Kaltwalzwerken unter Verwendung von Öl. Die Spiegelblechherstellung nach diesem Verfahren ist meistens von der Oberflächengüte des von dem warmwalzwerk kommenden Bandes abhängig. Es gelingt daher nicht immer, gute Endergebnisse zu erhalten. Außerdem steht das Walzen unter Verwendung von Reinöl mit er-

höher Brandgefahr in Verbindung. In der Regel betragen die Feuerlöschmittelkosten an diesen Walzwerken etwa 15% vom Preis des ganzen Walzwerkes. Auch das schließt jedoch die Entstehungsmöglichkeit von schwerwiegenden Bränden nicht aus. Beim Walzen des Verkleidungsblechs unter Verwendung von Wasser-Öl-Emulsion sind die Bedingungen für die Entstehung eines Brandes praktisch ausgeschlossen, aber es gelingt nicht, eine stabile Technologie mit hoher Ausbeute an brauchbaren Blechen zu erzielen.

Bei dem bekannten Verfahren zum Herstellen von Walzblech vorzugsweise aus Aluminiumlegierungen ist die Herstellung von Metallblechen mit matter Oberfläche, die zum anschließenden Auftragen von Farben auf diese erforderlich ist, unmittelbar im Walzwerk nicht vorgesehen. Üblicherweise wird diese Operation der Oberflächenbehandlung in metallverarbeitenden Werken in der Regel an Fertigerzeugnissen nach verschiedenen Verfahren einschließlich der Mikrosphärenbearbeitung durchgeführt. Unter Mikrosphären verstehen die Urheber starre kugelartige Vollkörper, deren Durchmesser in Mikronen gemessen wird. Für die Mikrosphärenbearbeitung sind ebenfalls Zusatzausrüstung^{en} und folglich zusätzliche Produktionsflächen und Bedienungspersonal erforderlich.

Durch die Verwendung von Alkalien und Säuren zur Reinigung der Oberfläche des Blechs tragen die bekannten Verfahren zum Herstellen von Walzblech mit spiegelblanker Ober-

030010/0295

ORIGINAL INSPECTED

fläche zur Luft- und Gewässerverunreinigung bei.

Zur Zeit besteht im Zusammenhang mit einem Produktionsanstieg von Walzgut das Problem der Schaffung eines neuen Verfahrens das wirtschaftlich^{er} als die bekannten Verfahren ist und die Umwelt weniger verunreinigt. Außerdem ist die Herstellung von Walzgut mit polierter Oberfläche unmittelbar in Kaltwalzwerken mit einer höheren Leistung und einer geringeren Abhängigkeit^{<->} des in einem Warmwalzwerk erzeugten^{<von der Oberflächengüte>} Walzguts erwünscht.

Es ist Zweck der vorliegenden Erfindung, die erwähnten Schwierigkeiten und Nachteile zu beseitigen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Herstellen von Walzblech mit solchen Methoden der Durchführung desselben zu schaffen, die es ermöglichen, die Leistung zu erhöhen und die Oberflächengüte des polierten (spiegelblanken) Blechs aus nichtrostenden Stählen und Aluminiumlegierungen zu verbessern, die Verwendung von Alkali und Säure, Reiböl und Schleif- und Polierausrüstung auszuschließen d. h. den Fertigungsverfahren im ganzen zu vereinfachen und zu verbilligen.

Diese Aufgabe wird durch die Schaffung eines Verfahrens zum Herstellen von Walzblech gelöst, das die Oberflächenbearbeitung eines Rohblechs von beiden Seiten mit ^{einem} / Strom eines Schüttgutes ^{unter} / anschließendem Walzen dieses Blechs in Gerüstwalzen eines Walzwerkes vorsieht, bei dem erfin-

dungsgemäß starre kugelartige Vollkörper mit einem Durchmesser von 40 bis 200 μ m als Schüttgut verwendet und mit einem Gasstrom vor jedem Umkehrwalzen des Blechs in den Gerüstwalzen des Walzwerkes zugeführt werden.

Die Verwendung von starren kugelartigen Körpern (Mikrosphären) für die Oberflächenbearbeitung des Blechs bietet die Möglichkeit, dieses wirkungsvoll^{er} zu entzundern als es bei der Ausnutzung von Stahlkugeln bei den bekannten Verfahren der Fall ist. Gleichzeitig gelingt es, mechanische Fehler vom Schrammentyp zu verputzen.

Außerdem werden die günstigsten Bedingungen für die Verteilung des Kühlöls über das auf der Oberfläche des Blechs entstandene Rauheitsbild geschaffen. Die ermittelte Größe der starren kugelartigen Körpern gewährleistet die Erzeugung von Rauheiten einer solchen Größe auf der Oberfläche des zu bearbeitenden Walzgutes, die es ermöglichen, beim anschließenden Walzen eine spiegelblanken Oberfläche ohne irgendwelche andere Bearbeitungsmethoden zu erhalten.

Die Zuführung von starren kugelartigen Körpern mit einem Gasstrom ist höchst fertigungsgerecht und ermöglicht es, [<]/_> auf die beiden Oberflächen des Blechs vor dem Umkehrwalzen desselben in den Walzen des Walzgerüsts [<]leicht[>] einzuwirken.

Es ist am vorteilhaftesten, starre kugelartige Körper zu verwenden, die aus einem Werkstoff, wie Glas, Aluminiumoxid, Zirkonoxid, Chrom-Nickel-Legierungen oder Eis bestehen.

030010/0295

BAD ORIGINAL

Im Unterschied zu den meisten bekannten Werkstoffen, die bei der Vorreinigung der Oberfläche des Blechs Verwendung finden, hinterlassen diese Materialien keine Schrammen auf der zu bearbeitenden Oberfläche des Blechs. Die Anwendung von Glas für die Herstellung von starren kugelartigen Körpern (Mikrosphären) bietet die Möglichkeit, mit ihrer Hilfe eine hinreichend hohe Güte der bearbeiteten Oberfläche des Blechs zu erreichen.

Die starren kugelartigen Körper, die aus Aluminiumoxid, Zirkonoxid oder aus Chrom-Nickel-Legierungen bestehen, besitzen eine hinreichend hohe Festigkeit, und die starren kugelartigen Körper, die aus Eis bestehen, erfordern keine Rückgewinnung.

Die starren kugelartigen Körper, die verschiedene chemische Zusammensetzung haben, können im Komplex oder der Reihe nach bei deren Einwirkung auf die Oberfläche des Blechs ausgenutzt werden.

Die komplexe Ausnutzung von starren kugelartigen Körpern wird es ermöglichen, ein Gemisch mit vorgegebenen mechanischen Eigenschaften und mit Rücksicht auf den Preis des Gemisches zusammenzusetzen. Die konsequente Ausnutzung von starren kugelartigen Körpern wird es in der ersten Bearbeitungsstufe ermöglichen, die festesten davon z. B. die aus Chrom-Nickel-Legierungen bestehenden und die billigsten davon z. B. die aus Aluminiumoxid oder Eis bestehenden zu verwenden und in

030010/0295

BAD ORIGINAL

.M.

den nachfolgenden Stufen Mikrokugeln, die aus Glas bestehen zu verwenden. Diese starren kugelartigen Körper werden vorzugsweise bei einem Gewichtskonzentrationsfaktor von 0,05 bis 0,5 der zu bearbeitenden Oberfläche des Blechs zugeführt.

Eine solche Menge an starren Vollmikrokörpern reicht zur Oberflächenbearbeitung von Blech aus Metallen verschiedener Härte aus. Die Untergrenze des Gewichtskonzentrationsfaktors reicht für die Bearbeitung von solchen Metallen wie Aluminiumlegierungen aus, und die Obergrenze des Gewichtskonzentrationsfaktors gewährleistet die Bearbeitung von Blechen aus nichtrostenden Stählen.

Es ist erwünscht, die starren kugelartigen Körper mit einer Geschwindigkeit von 20 bis 300 m/s der zu bearbeitenden Oberfläche des Blechs zuzuführen.

Aus dem erwähnten Bereich wird eine entsprechende Geschwindigkeit in Abhängigkeit von der Oberflächengüte des zu bearbeitenden Blechs, der Art des Haftens von Zunder am

Werkstoff des Blechs und dem Vorhandensein gewisser mechanischer Fehler auf der Oberfläche des Blechs gewählt. Die Arbeit in der Untergrenze der erwähnten Geschwindigkeiten nahen Betriebszuständen ist für die Bearbeitung der Bleche aus Aluminiumlegierungen bevorzugt. Die oberen Geschwindigkeitswerte können bei der intensiven Bearbeitung von Blechen aus nichtrostenden Stählen, die beträchtliche Oberflächen-

fehler aufweisen, Verwendung finden.

Der Strom von starren kugelartigen Körpern kann impulsartig der zu bearbeitenden Oberfläche des Blechs zugeführt werden. Die impulsartige Zuführung von kugelartigen Mikrokörpern gewährleistet eine wirksamere Reinigung von Zonen der Oberfläche der Bleche, wo erhebliche Fehler und das höchst feste Haften des Zunders mit der Oberfläche des zu bearbeitenden Blechs vorhanden sind.

Es ist erwünscht, den Strom von starren kugelartigen Körpern ^{<>} vor dem Eintritt des Blechs zumindest in das zweite Walzgerüst ^{<der zu bearbeitenden Oberfläche>} zuzuführen.

Dadurch wird die Herstellung einer Spiegelfläche am Walzblech aus nichtrostendem Stahl gewährleistet. In diesem Fall werden Bedingungen für eine konsequente Verbesserung der Oberflächengüte des zu bearbeitenden Blechs geschaffen, und während des Walzens desselben findet gleichzeitig ein Polieren vom ersten bis zum letzten Walzgerüst statt, weil das Walzen in jedem der Gerüste mit optimalem Rauheitsbild der Oberfläche des Blechs unter gleichmäßiger Schmiermittelverteilung in der Verformungszone erfolgt.

Es ist vorteilhaft, vor dem ersten Walzgerüst den Strom mit größeren starren kugelartigen Körpern als vor dem zweiten und nachfolgenden Walzgerüsten zuzuführen.

Dabei werden optimale Walzbedingungen in Abhängigkeit

030010/0295

BAD ORIGINAL .

von der Änderung der bezogenen Stichabnahme in jedem Walzgerüst geschaffen, was sich positiv auf die Betriebsdaten des Walzwerkes auswirkt.

Es ist möglich, den Strom von starren kugelartigen Körpern der Arbeitsfläche der Walzen vor der Emulsionszuführung auf diese zuzuführen.

Dabei wird das Rauheitsbild der Walzenarbeitsfläche beim Betrieb unmittelbar am Walzwerk gewährleistet und ein Alitieren der Walzen beim Walzen von Aluminiumlegierungen ausgeschlossen.

Es ist möglich, den Strom von starren kugelartigen Körpern der bearbeiteten spiegelblanken Oberfläche des Walzgutes zumindest von einer seiner Seiten zuzuführen.

Das gestattet es, in demselben Walzwerk ein Walzblech sowohl mit spiegelblanker als auch matter Oberfläche für nachfolgende Überzüge herzustellen.

Es ist erwünscht, die starren kugelartigen Körper mit einem auf minus 50°C bis minus 200°C abgekühlten Gasstrom zuzuführen, wobei das Blech entsprechend abgekühlt werden muß.

In diesem Fall erfolgt das Walzen einzelner Stahlsorten unter Verbesserung ^{ihrer} mechanischen Eigenschaften und gleichzeitiger Erzeugung der spiegelblanken Oberfläche nach dem Walzen.

Es ist möglich, den Strom von starren kugelartigen Körpern der Oberfläche eines Blechs aus Aluminiumlegierung zu-

zuführen.

Dies erlaubt es, ein Walzgut aus Aluminiumlegierung mit hochwertiger Oberfläche mit einem geringeren Aufwand sowie mit einer geringeren Abhängigkeit von der Güte des Ausgangsblechs herzustellen.

Es ist zweckmäßig, den Strom von starren kugelartigen Körpern der Oberfläche eines Blechs aus nichtrostendem Stahl zuzuführen.

Das gestattet es, bei der Bearbeitung des Blechs aus nichtrostendem Stahl vollkommen auf Beiz-, Schleif- und Poliervorgänge zu verzichten.

Höchst wirkungsvoll kann das erfindungsgemäße Verfahren bei der Herstellung von Walzgut, das im Flugzeugbau, der Funktechnik, in Atomreaktorkonstruktionen, in der Kühl- und Nahrungsmittelindustrie eine weitgehende Verwendung findet, ausgenutzt werden.

Nachstehend wird die vorliegende Erfindung anhand von Durchführungsbeispielen des Verfahrens zum Herstellen von Walzblech mit spiegelblanken und (oder) matten Oberflächen näher erläutert.

Beispiel 1.

Eine Rolle warmgewalztes Blech aus nichtrostendem Chrom-Nickel-Stahl wird mit bekannten Mitteln in ein Viergerüst-Umkehr-Kaltwalzwerk eingestochen.

Vom Beginn der Walzarbeit des Walzwerkes an wird das Blech

vor der Verformungszone des ersten Walzgerüsts von beiden Seiten mit starren kugelartigen Vollkörpern bearbeitet, die weiter/^{hin} kurz starre Mikrokörper genannt werden. In diesem Beispiel finden starre Mikrokörper, die aus Chrom-Nickel-Legierung bestehen und einen Durchmesser von 150 μ m aufweisen und mit einer Geschwindigkeit von 120 m/s zugeführt werden, Verwendung. Die starren Mikrokörper werden impulsartig mit einer Impulsfolgefrequenz von 10 Impulsen in der Sekunde bei einer Walzgeschwindigkeit von 3 m/s zugeführt. Die Gewichtskonzentration der starren Mikrokörper beträgt in einem Druckluftstrom 0,2. Die Bearbeitung der Arbeitsfläche der Walzen des ersten Walzgerüsts mit dem Strom von starren Mikrokörpern erfolgt vor der Zone der Emulsionszuführung auf die Walzen. Dabei werden ebenfalls die starren Mikrokörper mit 150 μ m Durchmesser verwendet. Diese Mikrokörper werden mit einer Geschwindigkeit von 60 m/s kontinuierlich zugeführt. Die Gewichtskonzentration von diesen starren Mikrokörpern beträgt in einem Druckluftstrom 0,1.

Um ein Eindringen der starren Mikrokörper in die Verformungszone zu verhindern, wird die Walzenoberfläche stets mit einem Druckluftstrom abgeblasen.

Der Strom der starren Mikrokörper wird unter einem Winkel von 60° der Walzenarbeitsfläche zugeführt.

Das Walzen im ersten Walzgerüst erfolgt mit einer bezogenen Stichabnahme von 15,7%.

Ferner wird das Blech und die Arbeitsfläche der Walzen des Walzgerüsts im vierten Walzgerüst vor der Verformungszone bearbeitet, wobei starre Mikrokörper verwendet werden, die aus Glas bestehen. Der Durchmesser der starren Mikrokörper beträgt 80 μ m. Die Gewichtskonzentration der starren Mikrokörper beträgt im Druckluftstrom 0,4. Die Geschwindigkeit der Mikrokörper im Strom beträgt 60 m/s. Der Winkel der Zuführung der starren Mikrokörper an die Arbeitsfläche der Walzen beträgt 15°. Die bezogene Stichabnahme im vierten Walzgerüst beträgt 5,6%.

Der Winkel der Zuführung des Stromes der starren Mikrokörper an die Oberfläche des zu walzenden Blechs beträgt in allen Walzgerüsten 70°. Aus dem letzten Walzgerüst tritt das Walzblech mit spiegelblanker Oberfläche aus. Dieses Walzblech wird der Zurichterei zum Schneiden und Verpacken zugeführt.

Zur Erzeugung einer matten Oberfläche am Walzblech wird das letztere einer Nachbearbeitung mit einem Strom der starren Mikrokörper unterworfen. Dabei stimmen die Parameter der Bearbeitung des Streifenblechs mit starren Mikrokörpern mit den Parametern, die vor dem vierten Walzgerüst verwendet werden, überein.

Beispiel 2.

Eine Rolle warmgewalztes Blech aus Aluminiumlegierung wird in ein Kaltwalzwerk eingestochen. Vom Beginn der Walzar-

030010/0295

beit des Walzwerkes an wird das Blech vor der Verformungszone des ersten Walzgerüsts von beiden Seiten mit starren Mikrokörpern bearbeitet, die aus Glas bestehen.

Dabei beträgt der Durchmesser der starren Mikrokörper 100 μ m. Die starren Mikrokörper werden mit einem Druckluftstrom mit einer Geschwindigkeit von 80 m/s bei einer Walzgeschwindigkeit von 1 m/s der Oberfläche des Blechs zugeführt. Die Gewichtskonzentration der starren Mikrokörper beträgt im Druckluftstrom 0,3.

Die Bearbeitung der Arbeitsfläche der Walzen des ersten Walzgerüsts mit dem Strom der starren Mikrokörper erfolgt vor der Zone der Emulsionszuführung an die Walzen. Die Parameter der Bearbeitung der Walzen mit dem Strom der Mikrokörper sind den Parametern ähnlich, die bei der Bearbeitung des Blechs verwendet werden.

Der Strom der Mikrokörper wird unter einem Winkel von 60° ^{der} Arbeitsfläche der Walzen zugeführt. Das Walzen im ersten Walzgerüst erfolgt mit einer bezogenen Stichabnahme von 22%.

Ferner wird das Blech und die Arbeitsfläche der Walzen vor der Verformungszone im zweiten Walzgerüst bearbeitet. Dabei werden die Mikrokörper verwendet, die aus Glas bestehen. Der Durchmesser der Mikrokörper beträgt 70 μ m.

Die Gewichtskonzentration der Mikrokörper beträgt im Druckluftstrom 0,4. Die Geschwindigkeit der Mikrokörper im Strom beträgt 45 m/s. Der Mikrokörperstrom wird unter einem

030010/0295

BAD ORIGINAL

RECEIVED 1961

Winkel von 15° der Arbeitsfläche der Walzen zugeführt. Die bezogene Stichabnahme beträgt im zweiten Walzgerüst 9%.

Der Mikrokörperstrom wird unter einem Winkel von 70° in beiden walzgerüsten der Oberfläche des zu walzenden Blechs zugeführt.

Nach dem Walzen nach dem dargelegten Beispiel wird das Walzblech aus Aluminiumlegierung mit polierter Oberfläche hergestellt.

Die angeführten Durchführungsbeispiele des Verfahrens sind für Aluminiumlegierungen und nichtrostende Stähle angegeben und erschöpfen nicht vollständig alle möglichen Werkstoffe, die mit spiegelblanker Oberfläche erzeugt werden können. Möglich ist die Herstellung von Walzblech mit spiegelblanker Oberfläche aus Titan, Kupfer und sogar aus Kohlenstoffstählen. Dazu werden Mikrokörper mit Durchmessern von 40 bis 200 μm ausgenutzt.

Die Mikrokörper können aus Werkstoffen verschiedener Festigkeit und verschiedenen Preises bestehen, in Abhängigkeit von dem Preis des Ausgangsblechs und den Güteforderungen an die polierte Oberfläche. Als Werkstoffe, die sich für die Herstellung von Mikrokörpern verwenden lassen, können Chrom-Nickel-Legierungen, Aluminiumoxid, Zirkonoxid, Glas und Eis ausgenutzt werden. Zur Bearbeitung des Blechs aus Kohlenstoffstahl werden vorzugsweise im wesentlichen Mikrokörper aus Eis oder Aluminiumoxid unter eventueller Zugabe von

festeren Mikrokörpern aus Chrom-Nickel-Legierungen verwendet. In diesem Fall können die Bearbeitungskosten gesenkt werden. Da das Walzen der Bleche aus Kohlenstoffstählen mit höheren Geschwindigkeiten erfolgt, ist es erwünscht, den Vorgang der Mikrokörperbearbeitung durch Geschwindigkeitszunahme von 20 bis ^{zu} 300 m/s zu intensivieren.

Zur Verbesserung der mechanischen Eigenschaften einzel-
diese
ner Stahlsorten werden / bei einer Minustemperatur inner-
von
halb/minus 50°C bis minus 200°C gewalzt. Es ist zweckmäßig, ein auf eine Temperatur von minus 50°C bis minus 200°C abgekühltes Gas z. B. Druckluft, Stickstoff und andere zum Befördern von starren Mikrokörpern in die Bearbeitungszone zu verwenden, um Bleche mit spiegelblanker Oberfläche aus diesen Stählen nach dem erfindungsgemäßen Verfahren herzustellen. Dies gestattet es, die Arbeitgänge der Schaffung des Rauheitsbildes auf der Oberfläche des Blechs zum Walzen, der Reinigung desselben und der entsprechenden teilweisen und bei einem dünnen Blech (unter 1 mm) auch vollständigen Abkühlung zu vereinen.

Zur Erreichung einer höheren Polierklasse und eines größeren Spiegelglanzgrades der Oberfläche des Walzblechs kann das letztere einem Dressiervorgang in einem Dressierwalzwerk unterzogen werden. In diesem Fall wird das Walzblech mit matter Oberfläche, das unmittelbar im Kaltwalzwerk nach der entsprechenden Bearbeitung mit dem Mikrokörperstrom am

030010/0295

BAD ORIGINAL

Austritt aus dem letzten Walzgerüst hergestellt worden ist, dem Dressierwalzwerk zugeführt.

Möglich ist die Bearbeitung von Walzblech mit dem Mikrokörperstrom vor dem Dressiervorgang unmittelbar am Dressierwalzwerk. In diesem Fall ist die Anwendung von Mikrokörpern mit 40 bis 80 μ m Durchmesser zweckmäßig.

Das erfindungsgemäße Verfahren wurde beim Walzen eines 6,2 mm starken Blechs in einem Keilwalzwerk erprobt. Als Vormaterial wurde das in einem Warmwalzwerk hergestellte Blech aus Aluminiumlegierung verwendet.

Vor der Zuführung in das Walzgerüst wurde das Blech mit einem Strom von Mikrokörpern, die aus Glas bestehen, bearbeitet. Der Durchmesser der Mikrokörper betrug 60 μ m. Die Gewichtskonzentration der Mikrokörper im Druckluftstrom betrug 0,4. Die Geschwindigkeit der Zuführung des Mikrokörperstromes auf die Oberfläche des Blechs betrug 70 m/s.

Beim Walzen mit einer bezogenen Stichabnahme von 11% in zwei Stationen wurde unter Verwendung einer 3%-igen Wasser-Öl-Emulsion ein Aluminiumblech mit spiegelblanker Oberfläche hergestellt. Dabei war beim Walzen des Blechs kein Reinöl erforderlich, was unvermeidlich zur Kostensenkung beim Walzen führt .

THIS PAGE BLANK (USPTO)